

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 887 621**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **05 06617**

⑤1 Int Cl⁸ : F 42 B 8/28 (2006.01), F 42 B 12/72

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 28.06.05.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 29.12.06 Bulletin 06/52.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : GIAT INDUSTRIES Société anonyme — FR.

⑦2 Inventeur(s) : FOUQUEAU PHILIP.

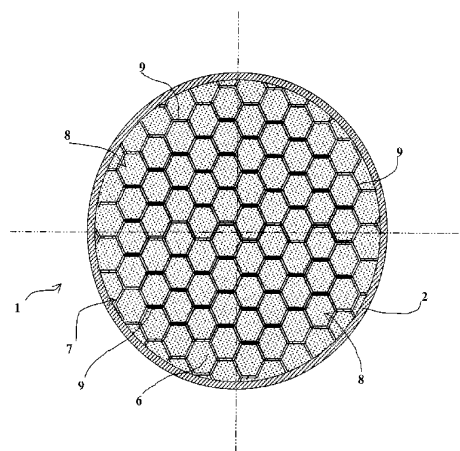
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : GIAT INDUSTRIES.

⑤4 MUNITION D'EXERCICE.

⑤7 L'invention a pour objet une munition d'exercice (1) qui est caractérisée en ce qu'elle est constituée par un boîtier (2) en matériau biodégradable, boîtier fermé par au moins un couvercle (3a,3b) réalisé lui aussi en matériau biodégradable, le boîtier renfermant un moyen de renfort (4a,4b,7) délimitant des cellules (5,8) remplies par un matériau lest (6).

Application à la réalisation de mines d'exercice dispersables.



FR 2 887 621 - A1



Le domaine technique de l'invention est celui des munitions d'exercice et notamment celui des mines d'exercice.

Les munitions d'exercice ont pour objet de permettre l'entraînement au tir dans des conditions, les plus proches possible des conditions réelles, sans pour autant créer de risques pour les utilisateurs.

On a déjà proposé des munitions d'exercice de moyen ou petit calibre réalisées en un matériau fragmentable lors du tir. Ces munitions comprennent une enveloppe en matière plastique remplie d'un lest lourd, par exemple de la poudre de tungstène. Ces munitions reproduisent bien les conditions de tir, mais la poudre de tungstène est polluante et la matière plastique de l'enveloppe ne se dégrade pas suffisamment rapidement dans le temps.

Par ailleurs cette technique, dans laquelle le projectile éclate dès sa sortie de l'arme, n'est pas transposable à la réalisation de mines d'exercice dispersables pour lesquelles le but recherché est de permettre la pose ou le tir de mines inertes par les systèmes disperseurs ou lanceurs tout en matérialisant le point de pose ou d'impact et en respectant la trajectoire de la mine active. Par ailleurs les mines d'exercice dispersées doivent pouvoir être laissées au sol sans occasionner de pollution et sans qu'il soit donc nécessaire de les récupérer.

On a déjà proposé de réaliser des mines d'exercice sous la forme de blocs de tourbe compactés. Si cette dernière solution est satisfaisante du point de vue de l'environnement, la résistance mécanique de la tourbe ne présente pas de caractéristiques suffisamment reproductibles. La fiabilité des mines réalisées est donc insuffisante.

C'est le but de l'invention que de proposer une munition d'exercice (et notamment une mine d'exercice) ne présentant pas de tels inconvénients.

L'invention propose ainsi une munition d'exercice ayant une résistance au tir satisfaisante et reproductible, tout en présentant un risque environnemental réduit.

Ainsi l'invention a pour objet une munition d'exercice
5 qui est caractérisée en ce qu'elle est constituée par un boîtier en matériau biodégradable, boîtier fermé par au moins un couvercle réalisé lui aussi en matériau biodégradable, le boîtier renfermant un moyen de renfort délimitant des cellules remplies par un matériau lest.

10 Selon un mode de réalisation, le moyen de renfort est constitué par au moins deux cloisons radiales sur lesquelles viennent en appui le couvercle et un fond du boîtier.

Selon un autre mode de réalisation, le moyen de renfort est constitué par une structure alvéolaire formée de cellules
15 s'étendant longitudinalement d'un fond du boîtier jusqu'au couvercle, cellules séparées par des parois.

La structure alvéolaire pourra être une structure en nid d'abeille.

Le matériau lest sera avantageusement constitué par du
20 sable.

Le boîtier et les couvercles pourront être réalisés en carton.

Le boîtier pourra être globalement cylindrique et constituer une mine d'exercice éjectable par un système
25 lanceur.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre de différents modes de réalisation, description faite en référence aux dessins annexés et dans lesquels :

30 - les figures 1a et 1b sont deux vues d'un premier mode de réalisation d'une munition selon l'invention, la vue 1a étant une coupe longitudinale axiale et la vue 1b une coupe transversale,

- les figures 2a et 2b sont deux vues d'un deuxième mode de réalisation d'une munition selon l'invention, la vue 2a étant une coupe longitudinale axiale et la vue 2b une coupe transversale.

5 Les figures 1a et 1b montrent une munition 1 qui est une mine d'exercice. Cette mine comprend un boîtier 2 cylindrique qui est fermé par deux couvercles 3a, 3b dont la liaison avec le boîtier 2 peut être collée et/ou agrafée.

Le boîtier et les couvercles sont réalisés en un matériau
10 biodégradable, par exemple en carton.

D'autres matériaux biodégradables seraient envisageables, notamment des polymères à base d'amidon végétal.

Des moyens de renforts sont prévus pour assurer la tenue mécanique au tir de la munition à partir de son lanceur
15 (système de tir non représenté).

Ces moyens de renfort comprennent ici deux cloisons radiales 4a et 4b qui ont une hauteur égale à la longueur du boîtier 2 et sur lesquelles viennent en appui les couvercles 3a et 3b. Les cloisons sont elles aussi réalisées en un
20 matériau biodégradable, par exemple en carton.

Les couvercles 3a, 3b étant ici ajustés à la surface cylindrique interne du boîtier 2, les cloisons comporteront des décrochements (non représentés) pour laisser passer le rebord des couvercles en contact avec le boîtier.

25 Les cloisons 4a et 4b délimitent des cellules 5 (ici quatre cellules ou secteurs) dans lesquelles est mis en place un matériau lest 6.

Ce matériau devra être biodégradable ou sans impact sur l'environnement et il devra avoir des caractéristiques de
30 masse invariables lors du stockage.

On pourra par exemple choisir comme matériau lest le sable.

Lors du tir de cette munition la tenue mécanique des couvercles est assurée grâce aux cloisons de renfort. Le

sable par ailleurs évite le flambage des cloisons et ajoute à la résistance mécanique de l'ensemble.

La mine ne comporte aucun matériau nuisible à l'environnement. Le carton se dégrade rapidement au sol par l'effet de l'humidité et des micro organismes. Le sable se répand au sol après destruction du boîtier et il n'a aucun impact nuisible sur l'environnement.

A titre de variante, le boîtier pourrait avoir une autre forme que la forme cylindrique. Les couvercles pourraient être de forme différentes. Par exemple ils pourraient coiffer le boîtier au lieu de s'ajuster sur la surface interne de celui ci.

Un des couvercles pourrait également être formé d'une seule pièce avec le boîtier 2 et constituer un fond de celui ci.

Les figures 2a et 2b montrent un deuxième mode (plus robuste) de réalisation de l'invention.

Ce mode ne diffère du précédent que par la nature du moyen de renfort qui est ici est constitué par une structure alvéolaire formé d'un bloc 7 de carton formé en "nid d'abeilles".

Ce bloc comprend des cellules 8 à section hexagonale formées de parois 9, toutes perpendiculaires aux couvercles, et qui s'étendent longitudinalement d'un couvercle 3a du boîtier à l'autre couvercle 3b. Le bloc comportera un décrochement cylindrique au niveau de chaque extrémité pour laisser la place aux rebords des couvercles.

Le sable 6 est mis en place dans les cellules 8 et assure le lestage.

Ce mode de réalisation permet d'assurer une meilleure tenue mécanique à la munition. Les couvercles sont fermement soutenus par le bloc 7 en nid d'abeilles et le taux de remplissage par le sable est proche de celui obtenu avec le mode de réalisation précédent.

Diverses variantes sont possibles sans sortir du cadre de l'invention.

Il est ainsi possible de réaliser un bloc 7 de structure alvéolaire avec une section différente pour les cellules 8 :
5 triangulaire, rectangulaire, carrée..

Un des couvercles peut également être formé d'une seule pièce avec le boîtier 2.

Dans le mode de réalisation des figures 1a et 1b, il est possible de prévoir un nombre de cloisons supérieur et de
10 faire varier l'angles entre les différentes cloisons.

L'invention peut aussi être mise en œuvre pour d'autres types de munition d'exercice, par exemple pour réaliser des grenades à main, à fusil ou tirable par un lanceur individuel de fantassin (grenades de 40mm par exemple).

REVENDICATIONS

1- Munition d'exercice (1) caractérisée en ce qu'elle est constituée par un boîtier (2) en matériau biodégradable, 5 boîtier fermé par au moins un couvercle (3a,3b) réalisé lui aussi en matériau biodégradable, le boîtier renfermant un moyen de renfort (4a,4b,7) délimitant des cellules (5,8) remplies par un matériau lest (6).

2- Munition d'exercice selon la revendication 1, 10 caractérisée en ce que le moyen de renfort est constitué par au moins deux cloisons radiales (4a,4b) sur lesquelles viennent en appui le couvercle (3a) et un fond (3b) du boîtier (2).

3- Munition d'exercice selon la revendication 1, 15 caractérisée en ce que le moyen de renfort est constitué par une structure alvéolaire (7) formée de cellules (8) s'étendant longitudinalement d'un fond (3a) du boîtier jusqu'au couvercle (3b), cellules séparées par des parois (9).

20 4- Munition d'exercice selon la revendication 3, caractérisée en ce que la structure alvéolaire (7) est une structure en nid d'abeille.

5- Munition d'exercice selon une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que le matériau lest (6) est constitué 25 par du sable.

6- Munition d'exercice selon une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que le boîtier (2) et le ou les couvercles (3a,3b) sont réalisés en carton.

7- Munition d'exercice selon une des revendications 1 à 30 6, caractérisée en ce que le boîtier (2) est globalement cylindrique et constitue une mine d'exercice éjectable par un système lanceur.

1/2

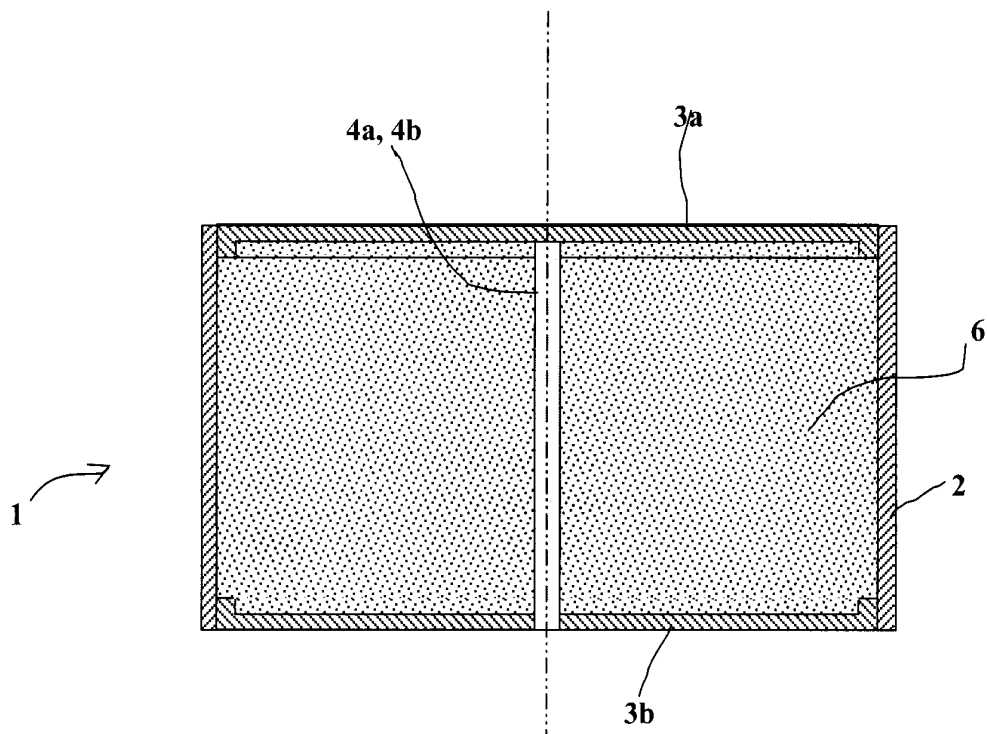


Fig. 1a

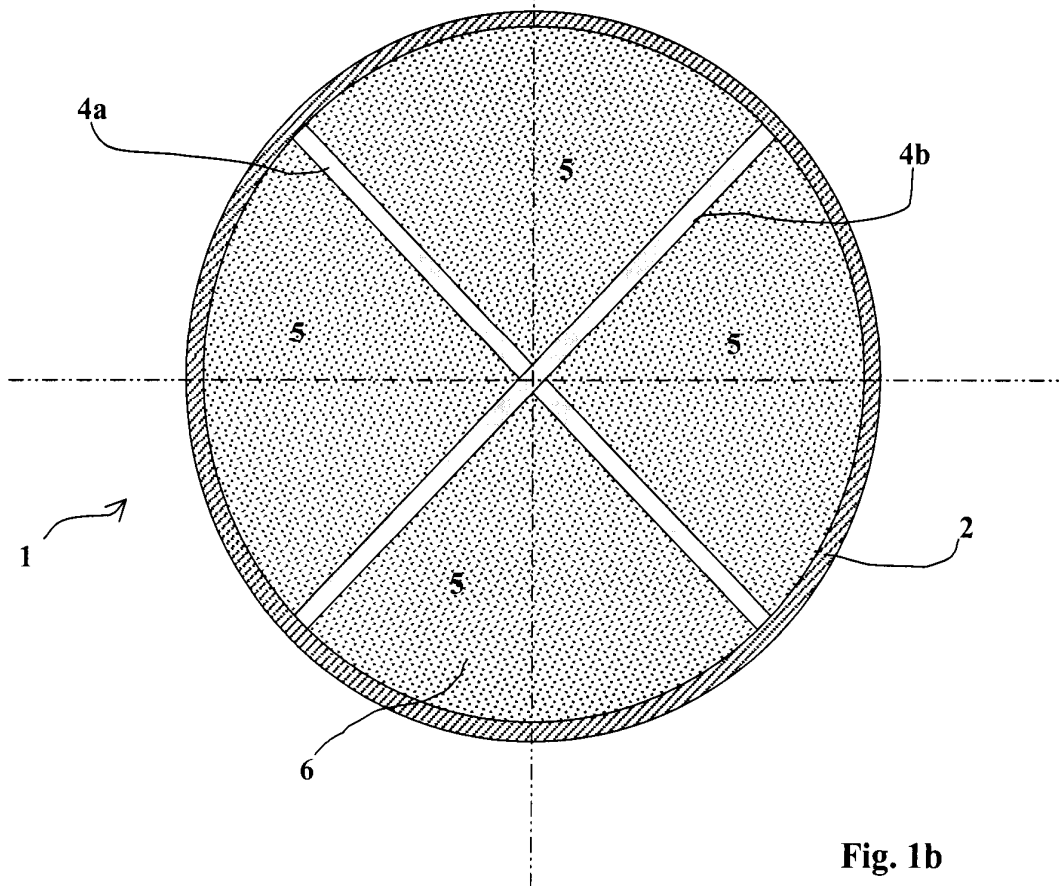


Fig. 1b

2/2

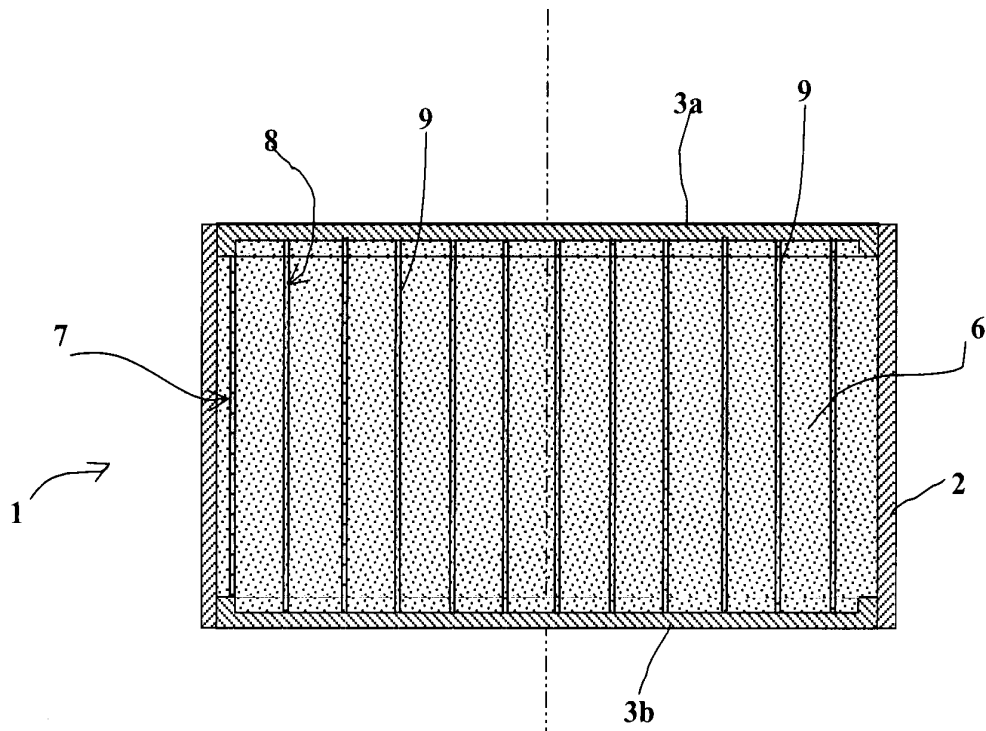


Fig. 2a

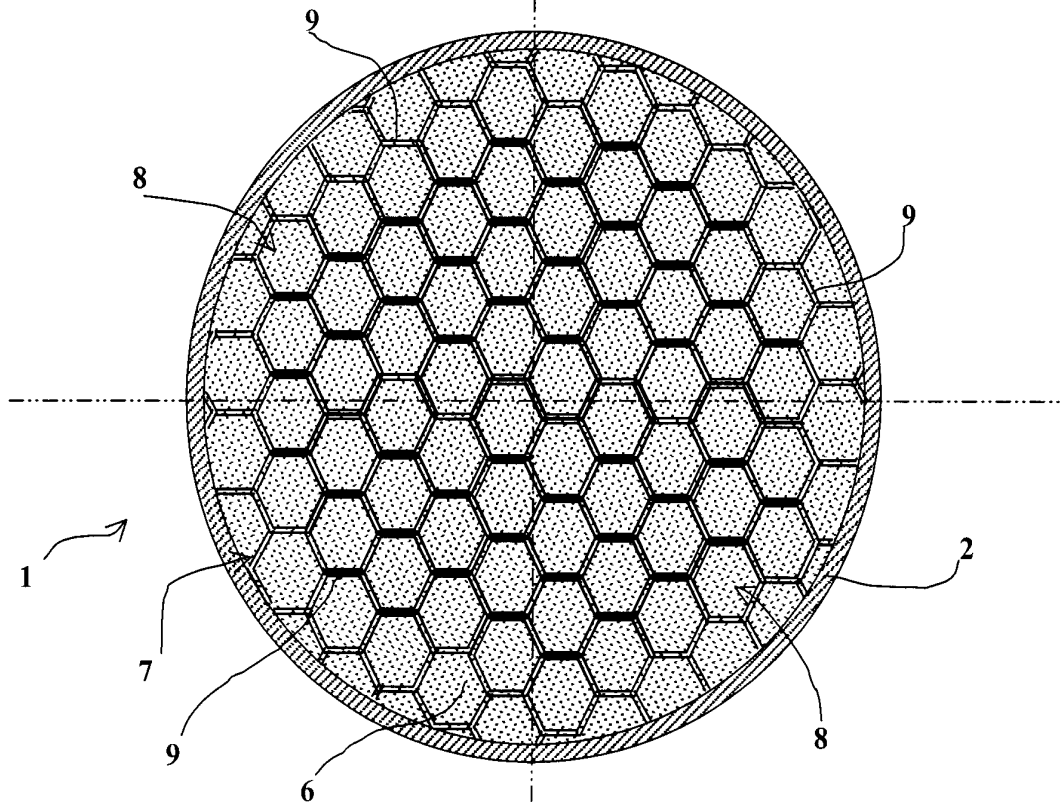


Fig. 2b



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 669514
FR 0506617

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	FR 2 371 665 A (RUGGIERI ETS) 16 juin 1978 (1978-06-16) * le document en entier * -----	1,3,4	F42B8/28 F42B12/72
Y	US 1 530 692 A (PAULUS CHARLES L) 24 mars 1925 (1925-03-24) * le document en entier * -----	1,3,4	
A	US 2 977 885 A (JR. HENRY A. PERRY, ET AL) 4 avril 1961 (1961-04-04) * le document en entier * -----	1	
A	EP 0 301 735 A (BRITISH AEROSPACE PUBLIC LIMITED COMPANY) 1 février 1989 (1989-02-01) * le document en entier * -----	1	
A	US 4 815 386 A (DILLARD ET AL) 28 mars 1989 (1989-03-28) * le document en entier * -----	1	
A	FR 2 741 145 A (DUQUESNE ALAIN) 16 mai 1997 (1997-05-16) -----		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) F42B C06B
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
16 janvier 2006		Van der Plas, J	
<p>CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0506617 FA 669514**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 16-01-2006

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2371665	A	16-06-1978	AUCUN	
US 1530692	A	24-03-1925	AUCUN	
US 2977885	A	04-04-1961	AUCUN	
EP 0301735	A	01-02-1989	DE 3879801 D1 DE 3879801 T2	06-05-1993 08-07-1993
US 4815386	A	28-03-1989	AUCUN	
FR 2741145	A	16-05-1997	WO 9718434 A1	22-05-1997